

**Mother and daughter circuit board arrangement - has lugs formed on daughter board locating in holes in mother board for connections**

Patent Number: DE4236268  
Publication date: 1993-05-27  
Inventor(s): KOELZER WALTER (AT)  
Applicant(s): SIEMENS AG OESTERREICH  
Requested Patent: ☐ DE4236268  
Application: DE19924236268 19921027  
Priority Number(s): AT19910002349 19911125  
IPC Classification: H05K1/14; H05K3/36; H05K3/42  
EC Classification: H05K1/14, H05K3/36C  
Equivalents: AT234991, ☐ AT398676B

---

**Abstract**

---

A circuit board arrangement has a mother board (HP) onto which a daughter board (ZP) is mounted. The mechanical fixing of the boards is obtained by inserting lugs (EP) formed on the daughter board into matching apertures on the mother board. Connecting tracks on both boards are aligned and, when assembled, are permanently connected following immersion in a solder bath. The connecting lugs are separated by minimum distances.  
ADVANTAGE - High contact density.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - 12



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Off nl gungsschrift**  
⑩ **DE 42 36 268 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**H 05 K 1/14**  
H 05 K 3/36  
H 05 K 3/42  
// H05K 3/34,3/46,  
1/11

②① Aktenzeichen: P 42 36 268.7  
②② Anmeldetag: 27. 10. 92  
②③ Offenlegungstag: 27. 5. 93

DE 42 36 268 A 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
25.11.91 AT 2349/91

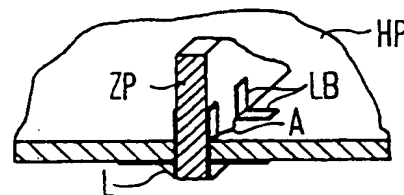
⑦① Anmelder:  
Siemens AG Österreich, Wien, AT

⑦④ Vertreter:  
Zipse, E., Dipl.-Phys., 7570 Baden-Baden; Habersack,  
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦② Erfinder:  
Kölzer, Walter, Wien, AT

⑤④ Leiterplattenanordnung

⑤⑦ In Durchbrüche einer Hauptleiterplatte (HP) wird eine Zusatzleiterplatte (ZP) mit Einlötfortsätzen eingesteckt. Die Breite der Durchbrüche entspricht der Stärke der Zusatzleiterplatte (ZP). Nach dem Verlöten der Leiterbahnen (LB) ist dadurch eine sichere mechanische Verbindung gegeben. Zur Erhöhung der Kontaktzahl sind Leiterbahnen (LB) durch die Durchbrüche hindurchmetallisiert. Zur Vermeidung von Kurzschlüssen und Zinnbrücken im Schwallbad sind die Kontakte durch Ausnehmungen (A) in der Hauptleiterplatte (HP) voneinander getrennt.



DE 42 36 268 A 1

## Beschreibung

Diese Erfindung betrifft eine Leiterplattenanordnung bestehend aus einer Hauptleiterplatte mit Durchbrüchen und einer Zusatzleiterplatte, die an mindestens einer Seite Einlötfortsätze aufweist, wobei die Breite der Durchbrüche der Dicke der Einlötfortsätze entspricht und die zu kontaktierenden Leiterbahnen auf der Hauptleiterplatte bis an die Kante der Durchbrüche und auf der Zusatzleiterplatte bis an das Ende der Einlötfortsätze führen und die Einlötfortsätze im eingesteckten Zustand durch die Hauptleiterplatte hindurchragen.

Eine derartige Leiterplattenanordnung zeigen das DE-GM 82 13 627 und die DD-PS 1 37 305. Diese Anordnung ist mechanisch stabil und die Leiterplatten können gut miteinander verlötet werden. Die Zahl der auf diese Art und Weise zwischen Haupt- und Zusatzleiterplatte kontaktierbaren Leiterbahnen ist jedoch verhältnismäßig gering.

Höhere Polzahlen (kontaktierbare Leiterbahnen) sind durch die Bestückung der Zusatzleiterplatte mit Kontaktstiften möglich. Eine derartige Lösung ist beispielsweise in der DE-OS 39 19 273 gezeigt. Die mechanische Festigkeit ist jedoch geringer und ein Verbiegen der Zusatzleiterplatte kann zum Abbrechen der Kontaktstifte führen. Beim Austausch der Zusatzleiterplatte sind die Kontaktstifte schwierig auszulöten. Darüberhinaus müssen sie in einem eigenen Arbeitsgang bestückt werden.

Weiters offenbart die DE-OS 37 35 455 ein Substrat mit elektrischen Bauelementen, das an den Seitenflächen Ausnehmungen und Vorsprünge aufweist, die mit entsprechenden Ausnehmungen und Vorsprüngen eines anderen Substrates verbindbar sind. Diese DE-OS beschreibt eine parallele Anordnung bzw. eine Anordnung zweier Substrate nebeneinander, die jedoch in diesem Anwendungsfall unerwünscht ist und im übrigen dieselben Nachteile aufweist, die in Zusammenhang mit den obengenannten Dokumenten erwähnt wurden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei fester mechanischer Verbindung der Leiterplatten die mögliche Kontaktdichte zu erhöhen.

Dies wird gemäß Patentanspruch 1 dadurch erreicht, daß die Durchbrüche zur Herstellung durchkontaktierter Verbindungen zwischen Haupt- und Zusatzleiterplatte durchmetallisiert sind und Kontaktzwischenräume durch Aussparungen in den Durchbrüchen gebildet sind.

Die Aussparungen sorgen dafür, daß die Leiterbahnen nichtmetallisch getrennt sind und Kurzschlüsse oder Zinnbrücken beim Schwallöten vermieden werden. Der Lötvorgang sorgt auch für eine feste, rüttelsichere Verbindung von Haupt- und Zusatzleiterplatte. Die Zusatzleiterplatten sind im Ganzen bestückbar und können auch nach dem Einlöten geprüft werden. Es ist eine gute Auslötbarkeit mit Absaugung des Lötzinns gewährleistet.

Eine weitere Erhöhung der Kontaktdichte wird dadurch erreicht, daß die Zusatzleiterplatte doppelseitig kupferkaschiert ist und die Durchbrüche beidseitig durchmetallisiert sind. Damit ist die Kontaktdichte mindestens genauso groß wie bei "single-in-line-ICs" (2,54 mm).

Ein verwechslungssicherer Zusammenbau ist durch Codierung realisierbar. Dies erfolgt dadurch, daß der gegenseitige Abstand der Durchbrüche und/oder deren Länge und/oder die Zahl der jeweils kontaktierten Leiterbahnen unterschiedlich sind.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels und Figuren näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Leiterplattenanordnung vor dem Zusammenbau,

Fig. 2 deren Verbindung nach dem Verlöten und

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung der Durchbrüche.

Die Fig. 1 zeigt eine Zusatzleiterplatte ZP mit Leiterbahnen LB und Einlötfortsätzen EF, die mit einer Hauptleiterplatte HP verbunden werden soll. Diese ist doppelseitig kaschiert und ihre Leiterbahnen LB reichen bis an die Kante von Durchbrüchen D. Die Breite der Durchbrüche D entspricht der Stärke der Zusatzleiterplatte ZP. Im Bereich der Lötstellen sind die Leiterbahnen LB blank. Durch das Einstecken wird die Zusatzleiterplatte ZP mit der Hauptleiterplatte HP so verzahnt, daß die Einlötfortsätze EF um ca. 1 — 1,5 mm durch die Hauptleiterplatte HP hindurchragen. Das ermöglicht das Verlöten der Leiterbahnen LB der Haupt- und Zusatzleiterplatte HP, ZP im Schwallbad. Durch die unterschiedliche Größe der Durchbrüche D sind die Leiterplatten codiert und es kann nur die Zusatzleiterplatte ZP mit den entsprechend langen, im richtigen Abstand befindlichen Einlötfortsätzen EF in die Hauptleiterplatte HP eingesteckt werden. Darüberhinaus ist die Zusatzleiterplatte ZP auch gegen verdrehtes Einstecken gesichert.

Fig. 2 zeigt die verbundene Haupt- und Zusatzleiterplatte HP, ZP mit einer Lötstelle L. Zur Erhöhung der Zahl der Kontaktübergänge ist auch die Zusatzleiterplatte ZP doppelseitig kaschiert.

Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Darstellung von Durchbrüchen D mit Leiterbahnen LB, die durch die Durchbrüche D hindurchmetallisiert sind. Aussparungen A sorgen für die nichtmetallische Trennung bei dieser Durchkontaktierung. Die Aussparungen können durch Stanzung, Bohrung, Fräsung oder Schnitt freigestellt werden. Zwei Beispiele sind dargestellt. Kurzschlüsse und Zinnbrücken im Lötswallbad werden dadurch sicher vermieden.

## Patentansprüche

1. Leiterplattenanordnung bestehend aus einer Hauptleiterplatte (HP) mit Durchbrüchen (D) und einer Zusatzleiterplatte (ZP), die an mindestens einer Seite Einlötfortsätze (EF) aufweist, wobei die Breite der Durchbrüche (D) der Dicke der Einlötfortsätze (EF) entspricht und die zu kontaktierenden Leiterbahnen (LB) auf der Hauptleiterplatte (HP) bis an die Kante der Durchbrüche (D) und auf der Zusatzleiterplatte (ZP) bis an das Ende der Einlötfortsätze (EF) führen und die Einlötfortsätze (EF) im eingesteckten Zustand durch die Hauptleiterplatte (HP) hindurchragen, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (D) zur Herstellung durchkontaktierter Verbindungen zwischen Haupt- und Zusatzleiterplatte (HP, ZP) durchmetallisiert sind und Kontaktzwischenräume durch Aussparungen (A) in den Durchbrüchen (D) gebildet sind.
2. Leiterplattenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzleiterplatte (ZP) doppelseitig kupferkaschiert ist und die Durchbrüche (D) beidseitig durchmetallisiert sind.
3. Leiterplattenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der gegenseitige Abstand der Durchbrüche (D) und/oder deren Länge und/oder die Zahl der jeweils kontaktierten Leiter-

DE 42 36 268 A1

3

4

bahnen (LB) unterschiedlich sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

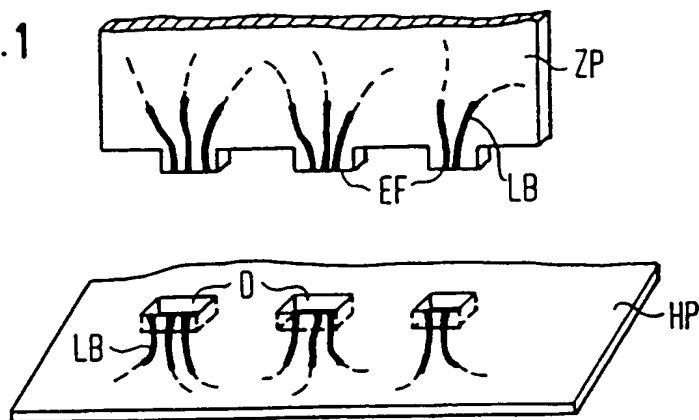


FIG.2

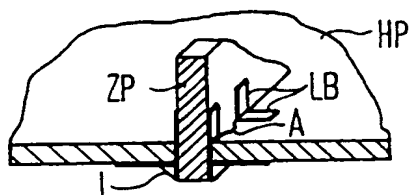


FIG.3

